

VŠB – Technická univerzita Ostrava  
Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Katedra telekomunikační techniky

# **Absolvování individuální odborné praxe**

## **Individual Professional Practice in the Company**

# Zadání bakalářské práce

Student:

**Adam Zátpek**

Studijní program:

B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor:

2612R059 Mobilní technologie

Téma:

Absolvování individuální odborné praxe  
Individual Professional Practice in the Company

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: TINT s.r.o.
2. Struktura závěrečné zprávy:
  - a. Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta
  - b. Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti
  - c. Zvolený postup řešení zadaných úkolů
  - d. Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe
  - e. Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe
  - f. Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vedl odbornou praxi studenta

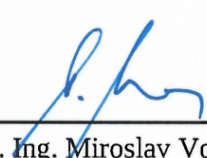
Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Zdeňka Chmelíková, Ph.D.**

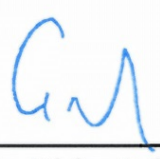
Konzultant bakalářské práce: Ing. Zdeněk Neustupa

Datum zadání: 01.09.2014

Datum odevzdání: 29.04.2016

  
doc. Ing. Miroslav Vozňák, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.  
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární  
prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 29. dubna 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Z. A.', written over a dotted line.

Souhlasím se zveřejněním této bakalářské práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských programech VŠB-TU Ostrava.

V Ostravě 29. dubna 2016



.....

**TINT s.r.o.**  
Fügnerova 3636  
738 02 Frýdek-Místek  
IČ: 63323966, DIČ: CZ6323966

Rád bych poděkoval zaměstnancům společnosti TINT, s. r. o., jmenovitě pak Ing. Martinu Hříškovi, MBA (výkonný ředitel společnosti) a Ing. Zdeňku Neustupovi (můj mentor) za přátelský přístup a projevení důvěry během odborné praxe. Dále pak kolegovi Jakubu Cihlářovi za společnou kooperaci na projektech této společnosti.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce zachycuje průběh individuální odborné praxe (dále odborné praxe) ve společnosti TINT, s. r. o. V úvodu práce popisuji zmíněnou společnost, služby a produkty, které nabízí. Hlavním předmětem odborné praxe, bylo vyřešení interního problému rychle aplikovatelných webových stránek s prostředím uživatelské administrace pro účely prezentací nových produktů, služeb a projektů. K řešení jsem využil CMS Wordpress, který po analýze požadavků splňoval všechny předpoklady. Během odborné praxe jsem spolupracoval také na projektu návštěvního systému pro bezpečnostní agenturu. S kolegou Jakubem Cihlářem jsme navrhli model databáze v UML a následně jsme s naším mentorem navrhli a implementovali webové rozhraní Visit Manager včetně jeho logiky. V závěru práce shrnuji přínos odborné praxe pro mé studium, zmiňuji odborné znalosti a dovednosti, které mi scházely a oceňuji teoretické a praktické znalosti a dovednosti, které jsem získal v průběhu studia a mohl je aplikovat v praxi.

**Klíčová slova:** ASP.NET, CMS, CSS, HTML, Individuální odborná praxe, JS, MySQL, PHP, TINT s. r. o., UML, Web, WordPress

## **Abstract**

This bachelor thesis captures the process of an individual professional experience (referred to as the professional experience) in TINT, Ltd. In the introduction of the thesis, I describe previously mentioned company, its services and offered products. The main topic of the thesis was solving of an internal problem encompassing fast applicable websites with the user administration environment for the purposes of new products, services and projects presentations. To resolution of the issue, I applied CMS Wordpress, which fulfilled the assumptions after analysing all requirements. Within my professional experience I also cooperated on security agency visiting system project. Together with my colleague, Jakub Cihlář, we suggested UML database model and subsequently, in cooperation with our mentor, we suggested and implemented web interface Visit Manager, including its logics. In conclusion, I summarize the benefits of professional experience for my studies. I also mention technical knowledge and skills, which I did not have before and what I appreciate the most are theoretical and practical knowledge and skills I gained during my studies and was able to apply them in practice.

**Key Words:** ASP.NET, CMS, CSS, HTML, Individual Professional Practice in the Company, JS, MySQL, PHP, TINT, Ltd., UML, Web, WordPress

# Obsah

<b>Seznam použitých zkratk a symbolů</b>	<b>9</b>
<b>Seznam obrázků</b>	<b>10</b>
<b>Seznam tabulek</b>	<b>11</b>
<b>1 Úvod</b>	<b>12</b>
<b>2 Popis společnosti TINT, s. r. o.</b>	<b>13</b>
2.1 Služby a produkty . . . . .	13
2.2 Sídlo a pracovní prostory . . . . .	15
<b>3 Stáž a její přínos pro odbornou praxi</b>	<b>16</b>
3.1 Support desktop společnosti Control, a. s. . . . .	16
3.2 Barcode Task Manager . . . . .	16
3.3 LPR Watchman – prezentace . . . . .	16
3.4 Certifikace . . . . .	16
<b>4 Nový content management system</b>	<b>17</b>
4.1 Nabídka Weiron Dynamics, s. r. o. . . . .	17
4.2 Požadavky a analýza webových projektů . . . . .	19
4.3 Výběr Content Management System . . . . .	20
4.4 CMS WordPress . . . . .	22
4.5 Závěr a zhodnocení projektu nového Content Management System . . . . .	33
<b>5 Visit manager</b>	<b>35</b>
5.1 Zadání projektu . . . . .	35
5.2 Analýza požadavků . . . . .	35
5.3 Sekvenční diagram . . . . .	35
5.4 E-R model databáze . . . . .	36
<b>6 Závěr</b>	<b>39</b>
6.1 Uplatnění teoretických a praktických znalostí ze studia . . . . .	39
6.2 Scházející odborné dovednosti a znalosti . . . . .	39
6.3 Získané odborné dovednosti a znalosti . . . . .	39
6.4 Shrnutí přínosu individuální odborné praxe . . . . .	40
<b>Literatura</b>	<b>41</b>
<b>Přílohy</b>	<b>45</b>

<b>A</b>	<b>Hodinové hodnocení úkolu nového Content Management System</b>	<b>46</b>
<b>B</b>	<b>Hodinové hodnocení úkolu Visit Manager</b>	<b>47</b>
<b>C</b>	<b>Ukázka shortcode reference</b>	<b>48</b>



## Seznam použitých zkratk a symbolů

ASP	– Active Server Pages
BTM	– Content Management System
CMS	– Cascading Style Sheets
DOM	– Document Object Model
FDV	– Fond dalšího vzdělávání
FTP	– File Transfer Protocol
GP	– GeneratePress
HTTP	– Hypertext Transfer Protocol
HTML	– HyperText Markup Language
JS	– JavaScript
LPR	– Licence Plate Recognition
MSDN	– Microsoft Developer Network
NT	– New Technology
OS	– Operation System
PHP	– Hypertext Preprocessor
SEO	– Search Engine Optimalization
SQL	– Structured Query Language
UML	– Unified Modeling Language
VB	– Visual Basic
VŠB – TUO	– Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
WCF	– Windows Communication Foundation
WP	– WordPress
WPF	– Windows Presentation Foundation
WYSIWYG	– What You See Is What You Get

## Seznam obrázků

1	Výsledky testu webpagetest.org prezentace Weiron Dynamics, s. r. o. . . . .	18
2	Uživatelské prostředí programu PuTTY . . . . .	23
3	Přihlášení na terminál serveru s OS Linux . . . . .	23
4	Konfigurace Apache2 HTTP serveru . . . . .	24
5	Konfigurační soubor domény . . . . .	24
6	Výsledek ochrany emailů ve webovém prohlížeči a v DOM . . . . .	29
7	Code behind shortcode . . . . .	31
8	Formulář generování shortcode . . . . .	31
9	Výsledky testu webpagetest.org prezentace TINT, s. r. o. . . . .	33
10	Sekvenční diagram . . . . .	36
11	První návrh E-R modelu . . . . .	37
12	Druhý návrh E-R modelu . . . . .	37

## Seznam tabulek

1	Výsledky testu výkonu prezentace Weiron Dynamics na webpagetest.org . . . . .	18
2	Výsledky testu prezentace Weiron Dynamics na google.com . . . . .	19
3	Výsledky testu výkonu nového CMS . . . . .	33
4	Ohodnocení: Nabídka Weiron Dynamics, s. r. o. . . . .	46
5	Ohodnocení: Výběr nového CMS . . . . .	46
6	Ohodnocení: Práce na CMS WordPress . . . . .	46
7	Ohodnocení: Visit Manager . . . . .	47

# 1 Úvod

Bakalářská práce popisuje průběh a výsledky mé individuální odborné praxe (dále odborná praxe) ve společnosti TINT, s. r. o.

Ke konci roku 2014 jsem se ucházel v projektu „Stáže pro mladé zájemce o zaměstnání 2” v rámci FDV (registrační číslo: CZ.1.04/2.1.00/C8.00001) [33] o místo programátora a kódera webových stránek ve společnosti TINT, s. r. o. (dále společnost). Po přijímacím pohovoru u externí personální agentury v Ostravě jsem byl na zmíněné místo přijat. O společnosti TINT, s. r. o. se zmiňuji v kapitole 2 této práce.

Stáž jsem úspěšně absolvoval a ukončil v únoru 2015. V březnu téhož roku jsem nastoupil na stejné místo. Stáž a následné zaměstnání mi pomohly začlenit se do vnitřního prostředí společnosti TINT, s. r. o. Během léta 2015 mi společnost vytvořila podmínky pro vykonání zkoušky Exam 70-480 Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3 [22], která mi zpřístupnila využívání produktů společnosti Microsoft.

Na začátku září 2015 se společnost potýkala s nedostatky a problémy webových prezentací, jako byly například špatná multiplatformní kontinuita ve webových prohlížečích, fluidita, adaptivita a bezpečnost webových prezentací. V této souvislosti mi byl zadán úkol navrhnout řešení a následně vytvořit CMS s vysokou mírou adaptace pro různé projekty této společnosti. Tehdy jsem se rozhodl, že své působení ve společnosti využiji pro studijní účely a práci spojím s odbornou praxí. Stáž se tak stala východiskem mé odborné praxe, což zmiňuji v kapitole 3 této práce.

Přínos nového CMS umožnil společnosti vytvářet různé webové projekty a prezentace za zlomek původního času. Během vývoje CMS došlo k zneužití uveřejněných emailů. Následně byly emaily zabezpečeny proti zneužití. Systém se stal základním stavebním kamenem, který je plně uživatelsky adaptabilní a poskytuje dostatečnou ochranu údajů. Společnost začala tento nástroj plně využívat. Tyto zkušenosti a poznatky popisuji v kapitole 4 této práce.

Na podzim roku 2015 společnost TINT, s. r. o. začala vyvíjet ve spolupráci s bezpečnostní agenturou VKUS-BUSTAN, s. r. o. [52] software (Visit Manager) pro řešení vstupních kontrol při vstupu do podniku, na kterém jsem pak spolupracoval s kolegou Jakubem Cihlářem. Visit Manager umožní vyřešit základní problém vstupních kontrol při vstupu do podniků. V době psaní bakalářské práce nebyl znám výsledek jeho nasazení a testování v reálném provozu. Projektem Visit Manager se zabývám v kapitole 5 této práce.

Výsledek odborné praxe jsem zachytil v kapitole 6 této práce. Jedná se o reálný produkt nového CMS, využívaný společností TINT, s. r. o. a produkt Visit Manager, který se stal platformou pro další vývoj.

V závěru analyzuji a hodnotím přínos odborné praxe pro můj další osobní rozvoj.

## 2 Popis společnosti TINT, s. r. o.

Společnost TINT, s. r. o. je stabilní českou firmou, která působí v Moravskoslezském regionu již od roku 1995. Z počátku byla zaměřena na prodej a servis výpočetní techniky s vlastní maloobchodní prodejnou ve Frýdku-Místku. Postupným vývojem se okruh jejich podnikatelských aktivit rozšířil a společnost se z ryze obchodní činnosti transformovala na realizaci řešení požadavků klientů v oblasti počítačů, slaboproudých zařízení, projekci a instalaci slaboproudých systémů a správu datových sítí.

V roce 2007 bylo založeno projekční oddělení, které připravuje podklady pro realizační týmy, dle požadavků klientů, při dodržení stanovených norem a legislativních předpisů. V roce 2014 společnost založila softwarové oddělení [42].

### 2.1 Služby a produkty

Společnost TINT, s. r. o. působí na trhu v oblasti informační technologií (dále IT) více jak 20 let. Za tuto dobu se nabídka jejich služeb a produktů značně rozrostla. Níže v podkapitolách stručně popisují služby a produkty, které společnost nabízí [42][47].

#### 2.1.1 Datové a počítačové sítě

Služby datových a počítačových sítí jsou spojené s návrhem, realizací a jejich správou. Hlavními poskytovanými technologiemi jsou například ethernetové sítě splňující normu kabeláže kategorie Cat7, optické sítě typu Multimode a Singlemode, bezdrátové sítě Wi-Fi a DECT, koaxiální sítě s příjmem signálu DVB-T, DVB-S a DVB-S2 [39].

#### 2.1.2 Správa IT a serverů

Služby zaměřené na správu IT a serverů mají za úkol poskytnout individuální péči klientům, a to na základě zhodnocení požadavků, s návrhem optimálního řešení. Mezi nejdůležitější parametry správy IT a serverů patří bezpečnost a spolehlivost. Proto společnost TINT, s. r. o. využívá nejrozumnější software společnosti Microsoft Corporation, operační systémy z řady Windows NT a hardware společnosti Hewlett-Packard, Inc., který vykazuje vysokou spolehlivost a stabilitu [44].

#### 2.1.3 Zabezpečovací systémy

Služby spojené s nabídkou zabezpečovacích systémů se zaměřují na bezpečnost objektů klientů. Jedná se především o systém elektrické zabezpečovací signalizace, systém elektrické protipožární signalizace a systém elektrické kontroly vstupu [46].

#### **2.1.4 Kamerané systémy**

Služby zajištění objektů prostřednictvím kamerových systémů mají hlavní funkci bezpečnostního, nebo dohledového systému. TINT, s. r. o. se zabývá jak instalací, tak správou kamerových systémů. Společnost dbá na kvalitu, a proto využívá především kamerové zařízení společnosti AXIS [40].

#### **2.1.5 Vývoj softwaru**

Vývoj softwaru patří mezi nejmladší služby společnosti TINT, s. r. o., která je dlouholetým partnerem společnosti Microsoft. Zásluhou tohoto partnerství je poskytnutí vývojových produktů a technologií společnosti Microsoft Corporation. Vývoj aplikací proto TINT, s. r. o. provádí především na platformě Microsoft .NET Framework. Mezi využívané technologie dále patří WCF, WPF ASP.NET, WinForms [45].

#### **2.1.6 LPR Watchman**

V rámci oddělení vývoje softwaru a kamerových systémů vznikl ojedinělý projekt a výsledný produkt LPR Watchman. Tento projekt vznikl ve spolupráci se švédskou firmou Axis Communications a VŠB – Technická univerzita Ostrava. Projekt měl za cíl vytvořit embedded (tzv. vloženou aplikaci) pro rozpoznání registračních značek vozidel určenou pro Axis IP kamery [21].

#### **2.1.7 Barcode Task Manager**

BTM je aplikace určená pro správu úkolů pomocí evidence čárového kódu. Aplikace poskytuje více uživatelského přístupu, kdy uživatel pomocí čtečky čárového kódu zaeviduje úkol, poté ho zpracuje a následně znovu využije čtečku čárového kódu pro nalezení úkolu a jeho ukončení. Samotný úkol v BTM může obsahovat: vstupní počáteční data, procedury určené k ukončení úkolu, výstupní data vložená uživatelem apod.

BTM byl aplikován pro evidenci technických a emisních kontrol na stanici technické kontroly společnosti MPS KONTROL, s. r. o. ve Frýdku-Místku [34]. Aplikace uchovává data z každé technické a emisní kontroly (dále prohlídky). Samotnou aplikaci ovládá technik a operátor. Technik pomocí svého čárového kódu a čárového kódu dané prohlídky spustí a zavede tento úkon do systému. Každé prohlídce lze přiřadit ještě parametry: typ prohlídky, poznámka. Po samotné prohlídce se technik vrací zpět k aplikaci, kde znovu načte čárový kód a přiřadí technické prohlídce fotografie, které během prohlídky pořídil a nahrál na server. Poté vyplní ještě poznámku o ukončení prohlídky. Aplikace již plně automatizovaně zkomprimuje dané fotografie do požadované velikosti, formátu a připraví je k odeslání na server Ministerstva vnitra ČR. Operátor na konci dne zaznamená tržby. Samotná aplikace pak umožňuje výstup výsledných dat do reportů pro vedení společnosti za účelem zvýšení efektivity práce.

## 2.2 Sídlo a pracovní prostory

Sídlo společnosti a pracovní prostory se nachází ve Frýdku-Místku. Společnost ve Frýdku-Místku vlastní ještě další dvě pobočky. Na stáž, do následného zaměstnání a i na odbornou praxi jsem docházel přibližně třikrát týdně. Kancelář měla formu otevřeného prostoru (tzv. open space). Společnost mi poskytla pracovní prostory a materiální vybavení, jako jsou notebook a software pro vývoj aplikací.

### 3 Stáž a její přínos pro odbornou praxi

Důležitou součástí mého začlenění do společnosti a následného absolvování individuální odborné praxe se stala stáž v projektu „Stáže pro mladé zájemce o zaměstnání 2” v rámci FDV [33], jejíž význam spočíval v integraci studenta do chodu společnosti. Po vstupním bezpečnostním školení jsem se postupně seznámil se softwarem určeným pro vývoj aplikací, evidenci časových úkonů, systémem organizace společnosti apod. Poté jsem začal pracovat na zadaných úkolech.

#### 3.1 Support desktop společnosti Control, a. s.

Společnost TINT, s. r. o. využívá balík produktů od společnosti Control, a. s. [11]. Součástí balíku je produkt Support desktop. Support desktop je běžící webovou aplikací, která má klientům zpřístupnit vytvoření tiketu. Výkonný ředitel mi uložil nasylovat pomocí CSS tuto webovou aplikaci do barevného schématu společnosti TINT, s. r. o. Webová aplikace v době publikace mé bakalářské práce nebyla veřejně zpřístupněna.

#### 3.2 Barcode Task Manager

První projekt, na kterém jsem spolupracoval s mým mentorem, byla aplikace určená pro správu úkolů pomocí evidence čárového kódu – Barcode Task Manager (dále BTM). Projekt BTM a základní charakteristiku programu popisují v kapitole 2.1.7. Projekt je postaven na platformě WinForms. Mým podílem na BTM bylo vytvoření uživatelského rozhraní a jednotlivých formulářových oken. Práci na BTM jsem ukončil v srpnu 2015. Dále jsem na BTM již nespolupracoval. Práce byla využita pro další vývoj programu.

#### 3.3 LPR Watchman – prezentace

V květnu 2015 jsem od mého mentora a výkonného ředitele společnosti TINT, s. r. o. dostal za úkol vytvořit prezentační webovou stránku týkající se projektu LPR Watchman. Cílem měla být přívětivá webová stránka s využitím technologií HTML5 a některých JS knihoven [19] [23] [44]. Stránka vznikla za necelý týden. Následně byla použita během prezentací produktu LPR Watchman. Mé znalosti byly tak ověřeny v praxi.

#### 3.4 Certifikace

Na základě prvních příznivých výsledků v oblasti vývoje internetových stránek mi zaměstnavatel umožnil absolvovat zkoušku Exam 70-480 Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3 [22]. Společnost mi dodala studijní materiály, a zkoušku jako určitý benefit, zaplatila. Při studiu jsem ještě využil webovou stránku w3schools.com [53] a publikaci pro tvůrce webových prezentací [27]. Zkoušku jsem úspěšně absolvoval v sídle společnosti AutCont CZ, a. s., v Ostravě [4]. Certifikace završila moji stáž a přispěla k následnému rozhodnutí pro absolvování individuální odborné praxe.



## 4 Nový content management system

### 4.1 Nabídka Weiron Dynamics, s. r. o.

Na začátku odborné praxe jsem byl přizván společně s mým mentorem na jednání společnosti TINT, s. r. o., zastoupené výkonným ředitelem a společností Weiron Dynamics, s. r. o. (dále Weiron Dynamics), zastoupené jednatelem. Weiron Dynamics přišel s nabídkou tvorby nových webových stránek pro hlavní webovou prezentaci [47], která byla již zastaralá a běžela na jejich dosavadním administračním systému pojmenovaném Weiron. Webová prezentace byla často pod kybernetickými útoky, při kterých docházelo ke změnám textu a vkládání odkazů s neodpovídajícími adresami. Jednalo se především o útoky způsobené PHP injection. Na základě nabídky Weiron Dynamics mě pověřil výkonný ředitel mé domovské společnosti úkolem vyhodnotit nabídku a dále pak otestovat představenou webovou prezentaci Weiron Dynamics.

#### 4.1.1 Hodnocení nabídky Weiron Dynamics, s. r. o.

Zadanému úkolu byla vyhrazena časová náročnost jednoho týdne. Úkol jsem si rozdělil na tři části:

- Analýza vlastností splňujících podmínky vyhledávačů.
- Test výkonu webových stránek.
- Test SEO.

#### 4.1.2 Analýza vlastností splňujících podmínky vyhledávačů

V rámci analýzy jsem se zprvu zaměřil na články publikované na oficiálních blozích česky nejnavštěvovanější vyhledávačů [7][14][15]. Získané informace jsem ověřil u firem specializujících se na vyhledávače [5][6][17]. Ověřené informace níže uvádím v přehledu důležitých vlastností, které musí daná webová stránka splňovat, aby se umístila co nejvýše při vyhledání.

- Název domény.
- Stáří domény.
- Slovně vedené odkazy.
- Rychlost načítání stránky pod 4–5 sekund.
- Sestupná hierarchie nadpisů.
- Využívání cachování a cookie výhodou (u společnosti google.com nově nutnost souhlasu uživatele stránek k využívání cookies).
- Jedinečný text směřovaný k danému tématu stránky.

- Sitemap.xml.
- Titulek stránek odpovídající obsahu.
- Počet klíčových slov v meta tagu na stránce 7–10.
- Popisek stránky v meta tagu na stránce do 160 znaků.

Z uživatelského pohledu bývají nejdůležitější tyto faktory: vizuální vnímání stránek, rychlost orientace v dané webové prezentaci a rychlost načítání. V rámci vizuálního vnímání stránek je rozhodující správná volba spektra barev pro webovou prezentaci a volba správného kontrastu z hlediska čitelnosti. U rychlosti orientace se jedná o správné využití navigačních prvků, jako jsou např.: menu, drobečková navigace, nebo mapa stránek. Z hlediska rychlosti načítání jde o nutnost využití cachování webových stránek [20].

#### 4.1.3 Test výkonu webových stránek

Pro ověření výkonu stránek jsem vybral online nástroje pro testování výkonu webových stránek [36][37]. Pomocí těchto nástrojů jsem nechal webovou prezentaci společnosti Weiron Dynamics otestovat.

	Load Time	First Byte	Start Render	Speed Index	DOM Elements	Document Complete			Fully Loaded			
						Time	Requests	Bytes In	Time	Requests	Bytes In	Cost
First View	17.620s	3.880s	4.899s	8640	1376	17.620s	153	7,855 KB	17.711s	154	7,856 KB	\$\$\$\$\$
Repeat View	4.780s	2.819s	3.492s	4827	1376	4.780s	4	114 KB	4.873s	5	197 KB	

Obrázek 1: Výsledky testu webpagetest.org prezentace Weiron Dynamics, s. r. o.

Obrázek 1 zachycuje test výkonu webových stránek prostřednictvím online nástroje [37], který testuje výkon stránek při načítání prvního spuštění a následném znovunačtení. Při hodnocení jsem se zaměřil na atributy „načtení stránek” (Load Time) a „začátek vykreslování” (Start Render) a jejich hodnoty. Hodnoty prvního a opětovného načtení jsou zachyceny v Tabulce 1. Z výsledků je patrné, že prezentace neuspěla při testování výkonu.

Tabulka 1: Výsledky testu výkonu prezentace Weiron Dynamics na webpagetest.org

	Load Time (s)	Start Render (s)
První načtení	17,620	4,899
Opětovné načtení	4,780	3,492

Tabulka 2 uvádí výsledky testu uskutečněného na stránkách společnosti Google, Inc. [36], které jsem provedl pro webovou prezentaci společnosti Weiron Dynamics. Z uživatelského hlediska webová prezentace byla zhodnocena v online nástroji hodnotou 99 %, kdy nejlepší hodnota je 100 %. Z výsledků je patrné, že webová prezentace nesplnila testy rychlosti zobrazení na mobilních a desktopových zařízeních a rychlost odezvy webové prezentace.

Tabulka 2: Výsledky testu prezentace Weiron Dynamics na google.com

Typ hodnocení	Hodnocení (%)
Mobilní zařízení	26
Desktopové zařízení	23
Uživatelský dojem	99

#### 4.1.4 Test SEO

Pro test SEO jsem využil stránky specializující se na online nástroje tohoto typu testování [29]. Z nabídky jsem vybral nástroj zaměřený na test zdrojového kódu. Výsledky testu zdrojového kódu jsou dostupné online [38]. Z výsledných hodnot je patrné, že webová šablona zvolená společností Weiron Dynamics neodpovídá správné sémantice jazyka HTML a zapouzdření nadpisů nevyhovuje normám vhodným pro správnou optimalizaci webu.

#### 4.1.5 Vyhodnocení nabídky Weiron Dynamics, s. r. o.

Prezentace společnosti Weiron Dynamics nesplnila podmínky předních internetových vyhledávačů a neuspěla v testu výkonu stránek ani v testu SEO.

Následovalo jednání s výkonným ředitelem společnosti TINT, s. r. o. a mým mentorem, na kterém jsem prezentoval výsledky analýzy webové prezentace Weiron Dynamics. Na základě mé analýzy byla nabídka Weiron Dynamics zamítnuta.

### 4.2 Požadavky a analýza webových projektů

Hlavní webová prezentace profilu společnosti TINT, s. r. o. [47] běžela na administračním prostředí Weiron společnosti Weiron Dynamics, jehož podpora byla již ukončena. Docházelo k častým útokům na samotnou databázi systému. Webové stránky byly zastaralé z pohledu technologií a standardů. Nebyla zde možnost úpravy šablony ani administračního prostředí.

Po ukončení jednání se společností Weiron Dynamics následovala další schůzka s výkonným ředitelem společnosti a mým mentorem. Hlavním předmětem schůzky bylo zadání nového úkolu k vybrání platformy, nebo CMS, vhodného pro aplikování na webových stránkách společnosti. Během schůzky jsme specifikovali požadavky nového CMS, a to takto:

- **Aplikovatelnost na všechny současné webové prezentace, portály a e-shopy.** Systém musí být plně aplikovatelný, nebo rozšiřitelný na různé webové projekty.
- **Jednoduchá uživatelská správa v českém jazyce.** Systém musí být určen i pro laického správce, který by měl být schopen snadno ovládat administrační prostředí.
- **Zabezpečení vůči napadení.** Systém musí odolat základním typům útoků.
- **Zálohy s jednoduchou obnovou.** Systém musí být plně zálohovatelný, včetně databáze, a to alespoň poslední dny. Ze zálohy bude možné systém obnovit.

- **Snadná nová reaplikace.** Systém musí zajistit jednoduchý přenos sebe sama na nový server, IP apod.
- **Multijazyčnost.** Systém umožní více jazykových mutací.
- **Plná podpora SEO a splnění požadavků vyhledávačů.** Systém musí splňovat normu HTML5, včetně správné struktury dat.
- **Podpora internetového obchodu a platebních bran.** Systém v rámci rozšíření připustí zavedení modulu internetového obchodu, včetně platebních bran.
- **Nízká cena údržby.** Údržbu systému zajistí i řadový zaměstnanec.

Po stanovení těchto požadavků, bylo nutné analyzovat stávající webové projekty a jejich CMS.

První analyzovanou webovou stránkou byla hlavní webová prezentace profilu společnosti TINT, s. r. o. [47] (viz úvod této kapitoly).

Dále byl analýze podroben projekt internetového katalogu maloobchodní prodejny PROcomp [43], který je součástí prodeje výpočetní techniky společnosti. Katalog funguje na CMS Prestashop ve verzi 1.5.3.1. Má menší problémy se správou prostředí a rychlým importem položek. Prestashop ve verzi 1.5 je již zastaralou a nepodporovanou verzí tohoto open source CMS.

Další webový projekt určený k účelům internetového prodeje [41] byl v okamžiku psaní této bakalářské práce již ukončen. Neobsahoval totiž webové administrační rozhraní. Internetový obchod fungoval pomocí jazyka PHP a využíval automatického importu ze serveru třetí strany, kterou je dodavatel zboží pro společnost TINT, s. r. o. Uživatelsky nebylo nutné zasahovat do jeho chodu. Docházelo ovšem k chybám, které zapříčinily změny v importním vláknu produktů a kategoriích, což si vyžádalo častější zásah programátora.

Jako poslední webový projekt byla podrobena analýze prezentace produktu LPR Watchman [21], kterou jsem navrhl a vytvořil po stáži, jak jsem se již zmínil v kapitole 3.3. Prezentace LPR Watchman postrádala oblast prodeje za pomoci platebních bran a administraci obsahu. Tento požadavek vznesla společnost TINT, s. r. o. dodatečně.

## 4.3 Výběr Content Management System

Nejdůležitějším úkolem bylo vybrat vhodné řešení při volbě platformy, nebo CMS. Můj výběr se řídil především splněním požadavků specifikovaných v kapitole 4.2. Volil jsem z následujících technologií, které vyhodnocuji dále.

### 4.3.1 ASP.NET

ASP.NET je webová technologie určená pro tvorbu webových prezentací, aplikací a služeb. Je součástí .NET frameworku. ASP.NET využívá webové technologie HTML5 a JavaScript spolu s objektově orientovaným programovacím jazykem C#, nebo VB.NET [3].

#### 4.3.2 Prestashop

Prestashop je open source CMS určený především pro vytváření internetového obchodu. Již v základu CMS obsahuje mnoho funkcí pro správné nastavení internetového obchodu. Pomocí pluginů je možno vytvořit rozsáhlé řešení internetového obchodu [25].

#### 4.3.3 Joomla!

Joomla! (dále Joomla) patří mezi přední nejrozšířenější open source CMS. Primárně je určen pro vytváření webových stránek a webových blogů. Pluginy lze funkcionalitu webové stránky rozšířit až na internetový obchod [24].

#### 4.3.4 WordPress

WordPress patří do skupiny open source CMS. WordPress byl poprvé spuštěn v roce 2003. Primárně byl vyvinut pro psaní článků. Postupem času se z něj stal CMS, který dnes patří mezi nejpoužívanější CMS na světě. Pomocí WP lze vytvořit jak blog, webovou stránku, tak i webovou aplikaci. WP je v základu dodáván zdarma. Pro WP existuje více než tisíc pluginů, které zlepšují jeho funkcionalitu, zabezpečení a použití. Pluginy vytvářejí autoři třetích stran a jsou nabízeny ve velké míře zdarma. V některých případech se jedná o služby placené. U placených verzí rozšíření se autoři snaží poskytnout kvalitní podporu a zlepšenou funkcionalitu produktu. WP je pravidelně aktualizován a zabezpečován proti vnějším útokům [26][59].

#### 4.3.5 Vyhodnocení výběru vhodného řešení

ASP.NET patří mezi jednu z často využívaných platform pro vývoj webových systémů. Výhodou této platformy je kvalitní zabezpečení, a to díky oddělené práci webové prezentace a serveru. Tento systém by mohl vyhovovat potřebám společnosti TINT, s. r. o. Hlavní nevýhodou platformy je však vývoj od samotného počátku. Další nevýhodou je převažující absence pluginů třetích stran, které by zaručovaly jejich podporu. Z hlediska následných úprav je zde nezbytný zásah programátora. Využití této platformy proto nesplnilo zadané požadavky.

Prestashop nešlo pro tento projekt vybrat také, a to z důvodu absence prvků pro optimalizaci. Z tohoto pohledu ho lze charakterizovat jako uživatelsky nepřívětivý. Sloužit by mohl spíše pro internetový obchod, neboť primárně není určen pro webovou prezentaci, ale právě pro internetový obchod. Z tohoto důvodu jsem CMS Prestashop vyhodnotil jako nevyhovující.

Joomla sice patří mezi přední open source CMS, určené pro tvorbu webových stránek a prezentací, ale není nejrozšířenější. Z mého pohledu nemá uživatelsky přívětivou administraci, kterou by byl schopen ovládat i laik. Joomla měla v minulosti velké problémy se zabezpečením systému, proto jsem pro tvorbu projektu nevybral ani CMS Joomla.

WordPress patří mezi nejrozšířenější open source CMS na světě. Nabízí také nejvíce pluginů. Na zabezpečení je kladen velký důraz i v průběhu jeho vývoje. Pomocí pluginů lze z WP vytvořit

internetový obchod se všemi jeho náležitostmi. Všechny tyto atributy se ukázaly pro splnění mého úkolu jako vyhovující. Proto jsem si pro projekt CMS zvolil WordPress.

## 4.4 CMS WordPress

Z oficiálních stránek [59] jsem stáhl instalační balík pro WP. Požadavky na CMS WP byly následující:

- Hostigový server s podporou PHP alespoň 5.3 a vyšší.
- Databáze MySQL.

Vzhledem k tomu, že se společnost TINT, s. r. o. specializuje na serverová řešení a všechny jejich webové projekty již fungují v sídle společnosti na linuxovém serveru, na kterém je nainstalován Apache HTTP server (dále Apache) včetně databáze MySQL, splnila společnost všechny požadavky kladené systémem WP.

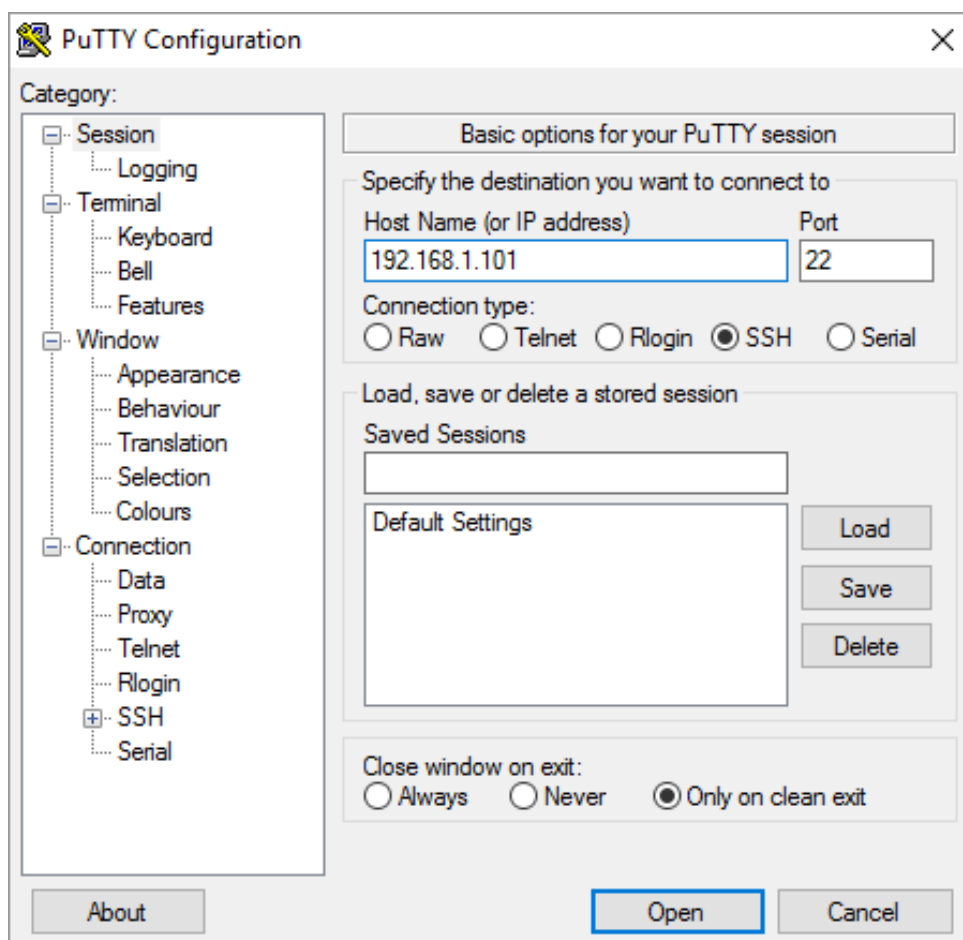
Z důvodu ochrany údajů společnosti TINT, s. r. o. jsem všechny příklady simuloval na testovacím serveru. Níže uvedené příkazy demonstrují moji práci, kterou jsem provedl na oficiálním serveru.

Vzdáleně jsem se připojil na linuxový server pomocí programu PuTTY [28]. PuTTY se na vzdálený terminál OS Linux připojuje příkazem SSH. Uživatelské prostředí PuTTY je znázorněno na Obrázku 2. Spojení bylo navázáno a terminál vyžadoval přihlášení. Tuto skutečnost zachycuje Obrázek 3.

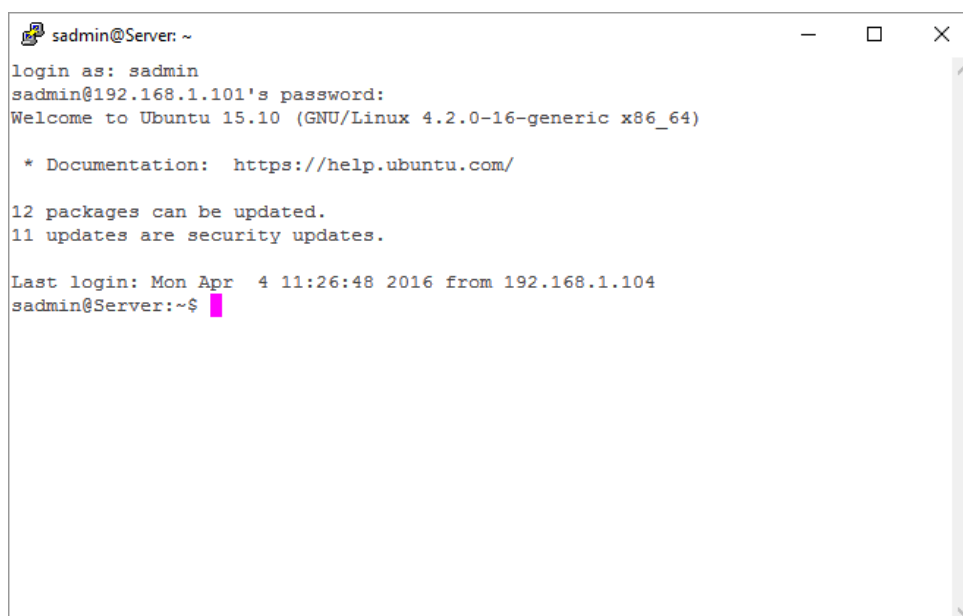
Všechny úkony týkající se konfigurací serveru jsem znázornil v Obrázku 4. Na serveru ve složce `/var/www/` jsem vytvořil adresář pro doménu `example.com` a nastavil jsem mu práva `CHMOD 755`. Dále jsem duplikoval defaultní konfigurační soubor domény Apache, který se nachází ve složce `etc/apache2/sites-available/`. Tento soubor jsem nazval jménem domény `example.com.conf`. Soubor jsem upravil do požadovaného tvaru znázorněného v Obrázku 5. Na závěr těchto úkonů jsem zavedl doménu `example.com` do samotného Apache.

### 4.4.1 Jádru projektu

Během práce na hlavní webové prezentaci [47] jsem vytvářel paralelně duplicitní webové stránky, které jsem nazval jednoduše jádro projektu (dále jádro). Jádro jsem nastavil stejně jako webovou prezentaci. Obsahuje základní pluginy pro funkčnost a bezpečnost webové prezentace pro celé spektrum webových projektů, za použití administračního systému WP. Neobsahuje grafické úpravy a samotnou grafiku z důvodu aplikace jádra pro různorodé projekty společnosti. Jádro může sloužit jako výchozí bod pro další projekty, jako jsou například internetový obchod, blog, webová prezentace apod. Jádro lze snadno reaplikovat (viz kapitola 4.4.6).



Obrázek 2: Uživatelské prostředí programu PuTTY



Obrázek 3: Přihlášení na terminál serveru s OS Linux

```

12 packages can be updated.
11 updates are security updates.

Last login: Mon Apr  4 11:26:48 2016 from 192.168.1.104
sadmin@Server:~$ cd ../
sadmin@Server:/$ cd /var/www
sadmin@Server:/var/www$ sudo mkdir -p example.com/public_html
[sudo] heslo pro sadmin:
sadmin@Server:/var/www$ ls -a
.  ..  example.com  html
sadmin@Server:/var/www$ cd ../
sadmin@Server:/$ sudo chmod -R 755 /var/www
sadmin@Server:/$ cd /etc/apache2/
sadmin@Server:/etc/apache2$ ls -a
.  apache2.conf  conf-enabled  magic  mods-enabled  sites-available
..  conf-available  envvars  mods-available  ports.conf  sites-enabled
sadmin@Server:/etc/apache2$ cd sites-available
sadmin@Server:/etc/apache2/sites-available$ ls -a
.  ..  default-ssl.conf  000-default.conf
sadmin@Server:/etc/apache2/sites-available$ sudo cp 000-default.conf example.com.conf
sadmin@Server:/etc/apache2/sites-available$ ls -a
.  ..  default-ssl.conf  example.com.conf  000-default.conf
sadmin@Server:/etc/apache2/sites-available$ sudo nano /example.com.conf
sadmin@Server:/etc/apache2/sites-available$ sudo a2
a2disconf  a2dismod  a2dissite  a2enconf  a2enmod  a2ensite  a2p  a2query
sadmin@Server:/etc/apache2/sites-available$ sudo a2ensite example.com.conf
Enabling site example.com.
To activate the new configuration, you need to run:
    service apache2 reload
sadmin@Server:/etc/apache2/sites-available$ sudo service apache2 restart
sadmin@Server:/etc/apache2/sites-available$

```

Obrázek 4: Konfigurace Apache2 HTTP serveru

```

GNU nano 2.4.2          Soubor: /example.com.conf          Změněno

<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin admin@example.com
    ServerName example.com
    ServerAlias www.example.com
    DocumentRoot /var/www/example.com/public_html
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.klog combined
</VirtualHost>

```

---

```

^G Nápověda  ^C Zapsat      ^W Hledat      ^R Vyjmout text  ^U Zarovnat    ^C Ukazatel    ^Y Předchozí strana
^X Ukončit   ^R Otevřít soubor  ^N Nahradit    ^U Vložit text  ^I Pravopis    ^P Přejít na řádk  ^V Další strana

```

Obrázek 5: Konfigurační soubor domény



#### 4.4.2 Šablona

Nejdůležitější součástí WP je správná volba šablony. Šablona vizuálně upravuje webové rozložení a vzhled. Od výkonného ředitele jsem dostal za úkol vybrat šablonu absorbující všechny potřeby společnosti. Hlavní predikcí bylo, že šablona ušetří náklady na následnou úpravu. Výběr šablony jsem provedl na základě těchto kritérií:

- **Splní normu HTML5.**
- **Umožní správné řazení elementů.**
- **Podporí optimalizaci pro mobilní zařízení.**
- **Bude jednoduchá k použití.**
- **Bude bez zbytečných prvků vytvořených JS** (šablona nesmí obsahovat již před vytvořené prvky autorem šablony).
- **Bude bez grafických prvků** (šablona nesmí obsahovat rozsáhlé grafické prvky).
- **Bude modulární pro snadnou úpravu.**
- **Umožní podporu rozšíření pro internetový obchod, pro více jazyků.**
- **Bude mít kvalitní a rychlou podporu.**

Pro projekt jsem vybral šablonu splňující všechna výše uvedená kritéria s názvem GeneratePress (dále GP) [35][57]. Autor šablony k ní poskytuje placené add-ons, které jí přidávají na modulárnosti. Add-ons poskytují šabloně GP vylepšené možnosti přizpůsobení: vizuálního vzhledu, obsahu stránek, rozložení prvků stránky apod. Společnost TINT, s. r. o. tato vylepšení zakoupila, a šablonu i add-ons jsem do WP nainstaloval.

#### 4.4.3 Pluginy

Plugin, neboli rozšíření, je balík souborů obsahující rozšířenou, nebo vylepšenou funkcionalitu pro CMS WP. Pluginy jsou dostupné zdarma nebo za úplatu. Autoři pluginů zajišťují jejich aktualizace, a to jak z pohledu uživatelské funkčnosti, tak z pohledu bezpečnosti, o které hovořím v kapitole 4.4.3.6. Pro webovou prezentaci a jádro projektu jsem vybral vhodné pluginy, které svou funkcností přispívají ke správnému chodu, zabezpečení a splnění požadavků na CMS (viz kapitola 4.2). Následně popisuji pluginy, které jsem považoval jako vhodné pro můj záměr.

##### 4.4.3.1 Contact Form 7

Plugin Contact Form 7 [9][10] slouží k vytváření webových formulářů dle vlastního zadání. Všechny webové prezentace společnosti využívají kontaktní formuláře.

#### **4.4.3.2 Broken Link Checker**

Plugin Broken Link Checker [8] hlídá na daných webových projektech chybné odkazy, které by uživatele přivedly na neexistující stránky.

#### **4.4.3.3 404 to 301**

Plugin 404 to 301 [1][2] funguje jako přesměrování uživatele z neexistujícího odkazu ve webové prezentaci na stránku určenou k oznámení o chybě odkazu. Plugin chrání uživatele před vkládáním parametrů do odkazu stránky (viz kapitola 4.4.4.2).

#### **4.4.3.4 Duplicator**

Plugin Duplicator [12][13] jsem využil pro snadné reaplikování projektu (viz kapitola 4.4.6) a jako zálohovací nástroj, kterým lze celou webovou prezentaci obnovit v rámci několika minut do původního stavu.

#### **4.4.3.5 iThemes Security**

V rámci zabezpečení WP, nového CMS jsem zvolil plugin s názvem iThemes Security [16]. Plugin se stará o základní zabezpečení systému, jakým je například změna názvu odkazu, nebo počet možných chybných přihlášení. Obrovskou výhodou u tohoto pluginu je využití tzv. černého seznamu (Black List), který již obsahuje základní „odchycené” IP adresy, které se pokouší webový server napadnout. Plugin jsem nastavil a otestoval. Během nastavování jsem musel mít na zřeteli možnost zablokování přístupu pro sebe sama.

#### **4.4.3.6 Shortcodes Ultimate**

Balík pluginu Shortcodes Ultimate [31], o kterém hovořím v kapitole 4.4.5, usnadňuje práci při vytváření a následném použití tzv. zkrácených kódů (Shortcodes). Tyto zkrácené zápisy textu s parametry reprezentují kód, který je při vkládání vložen, proveden a vyobrazen.

#### **4.4.3.7 WP Super Cache**

Z důvodu rychlejšího znovu načítání stránky jsem využil plugin WP Super Cache [60], který umožňuje na stránkách „cachování“. Stránky se pomocí tohoto pluginu mohou načítat z mezipaměti prohlížeče, což uspíší kompletní načtení stránek. Předními vyhledávači je doporučeno stránky „cachovat“.

#### **4.4.3.8 XML Sitemap & Google News feeds**

Pro snadnou indexaci stránek jsem využil plugin XML Sitemap & Google News feeds [61], který dynamicky vytváří XML soubor sitemap. Soubor napomáhá robotům při indexaci webových stránek.

#### **4.4.3.9 TinyMCE Advanced**

Z důvodu editace obsahu řadovým zaměstnancem jsem implementoval do CMS WP plugin TinyMCE Advanced [48][49], který usnadňuje tvorbu obsahu přímo ve webovém prohlížeči, bez nutné znalosti syntaxe jazyka HTML. Jedná se o wysiwyg editor, určený pro administrační prostředí WP.

#### **4.4.3.10 Yoast SEO**

Pluginem Yoast SEO [62][63] jsem zajistil snadnou editaci webové stránky z pohledu vyhledávačů. Plugin umožňuje „našeptávání“ klíčových slov a vyhodnocuje také kvalitu obsahu pro vyhledávače.

#### **4.4.3.11 UpdraftPlus – Backup and Restoration**

Plugin UpdraftPlus - Backup and Restoration [50][51] je v základu určen pro vytváření záloh databáze a souborů, které lze z této zálohy následně obnovit. Plugin je součástí základní ochrany CMS.

#### **4.4.4 Bezpečnostní problémy a zabezpečení**

WP jako nejrozšířenější CMS bývá pro jeho oblíbenost často napadán hackery a boty. Útoky se snaží buď samotné stránky poškodit, zneužít, nebo z nich získat citlivé údaje.

#### 4.4.4.1 Email bot

Během odborné praxe byl web napaden jedním z botů. Bot přečetl emailové schránky uvedené v hlavní webové prezentaci [47] a začal rozesílat na emaily zprávy se zjevně zavirovaným souborem. Původní kód byl napsaný pomocí HTML značky odkazu (viz Výpis 1).

---

```
<a href="mailto:email@example.com">email@example.com</a>
```

---

Výpis 1: Odkaz emailu psaný pomocí klasické syntaxe elementu `<a></a>`

Po analýze útoku, jsem dospěl k názoru, že bot využil regulární výrazy a hledá značky odkazů a emailů. Kromě vyhledání emailových adres v HTML kódu pomocí regulárních výrazů mohl bot využít slovo `mailto`, které slouží pro otevření „mailového klienta“.

Na informativní schůzce s mým mentorem mi byl zadán úkol zabezpečit emaily uvedené ve webových prezentacích, a to tak, aby odolaly přečtení strojem, byla zachována jejich funkcionality pro přečtení lidským okem a bylo zajištěno otevření „mailového klienta“ na událost kliknutí.

Úkol jsem si rozdělil na dvě části. Na část vizuálního vzhledu emailu a na funkcionalitu události kliknutí myši.

První část jsem vyřešil pomocí CSS pseudo elementu `:after` s využitím elementu `span` v HTML kódu (viz Výpis 2).

---

```
<span class="e-name e-protect">email</span>
```

---

Výpis 2: Zápis emailu dle nové syntaxe elementu `<span></span>`

---

```
.e-name { color: #1e73be; }  
.e-name:hover { color: #3a3a3a; cursor:pointer; }  
.e-protect:after { content: "@example.com"; }
```

---

Výpis 3: Metoda řešení vizuálního vzhledu pomocí CSS

Ve Výpisu 3 je vyobrazena metoda řešení vizuálního vzhledu. Pro řešení problému jsem využil dvě CSS třídy u HTML elementu `<span></span>`, který je určen pro vizualizaci textu a řádkových elementů. Třída `e-name` zastává funkci elementu odkazu. Pomocí pseudo třídy `:hover` a vlastnosti `cursor` jsem docílil klasické funkcionality „naježdění myši na odkaz“, kdy se kurzor zamění za kurzor `pointer` a pomocí pseudo elementu `:after` „podstrčím“ doménu emailu na konec obsahu třídy `e-protect`.

Druhou část úkolu jsem vyřešil pomocí JS a jQuery. Prostřednictvím jQuery selektoru jsem přiřadil všem elementům s třídou `e-protect` metodu volanou na události `click`, která spustí příkaz otevření odkazu na objektu `window` s přiřazeným parametrem poskládaným z klíčového slova `mailto`, názvem emailu a doménou. Výpis 4 znázorňuje JS kód se správnou funkcí elementu `<span></span>`, který se chová jako jeho předchůdce `<a></a>`.



Obrázek 6: Výsledek ochrany emailů ve webovém prohlížeči a v DOM

---

```
jQuery('.e-protect').click(function(){  
window.location.href='mailto:'+jQuery(this).html()+'@example.com';  
});
```

---

Výpis 4: Metoda řešení funkcionality na klik myši

Obrázek 6 znázorňuje výsledek ochrany emailů vyobrazený prohlížečem a výsledek nacházející se v DOM. Z obrázku je patrné, že funkcionality pro přečtení lidským okem byla zachována. Útočníkovi bylo znemožněno přečtení emailové adresy v kódu stránky a funkcionality na událost kliknutí myši byla také zachována.

#### 4.4.4.2 Zabezpečení proti základním typům útoků

Z důvodu bezpečnosti webových prezentací společnosti TINT, s. r. o. neuvádím kroky užité při tvorbě zabezpečení.

WordPress je nejrozšířenější open source projekt na světě. Získat informace, nebo zneužít samotný server se denně snaží nespočet robotů, pavouků a hackerů. Nebezpečné jsou také některé pluginy. Ty se snaží aplikovat tzv. zadní vrátka (Back Doors), která umožní útočníkům proniknout na stránky. Základní ochrana WP spočívá v:

- pravidelné aktualizaci WP,
- pravidelné aktualizaci pluginů,
- pravidelné aktualizaci šablony,
- stahování pluginů a šablon z oficiálních webových stránek WP [24],
- odstranění uživatele admin,
- změně postupného ID pro uživatele za náhodné ID,
- skrytí administrace pod jiný odkaz než `http://www.example.com/wp-admin`.

Při tvorbě zabezpečení jsem musel vzít na zřetel základní možné útoky, které jsou často vedeny proti webovým stránkám. Zohlednil jsem útoky: SQL Injection, Brute Force a Cross Site Scripting.

**SQL Injection** je druh útoku zacílený na webovou databázi. Útočník se snaží „podstrčit“ webové prezentaci nejružnější parametry v odkazu stránky, které by mu umožnily získat údaje

z databáze. U WP jsem těmto útokům zabránil kontrolováním parametrů a přesměrováním stránky 404. Pokud by se útočník pokoušel dále prolomit webovou prezentaci, bude jeho IP zablokována.

**Brute Force** je druh útoků zaměřený na prolamování hesel. Útočník se pokouší prolomit přihlašovací údaje a heslo do administrace. Využívá nejružnějších poznatků, jako jsou například: název domény, jméno uživatele a jiné identifikační údaje. U WP jsem těmto útokům zabránil změnou url adresy z původní `http://www.example.com/wp-admin`, dále jsem odstranil uživatele `admin`, a jako poslední krok jsem použil systém blokování IP adresy při určitém počtu špatně zadaných údajů.

**Cross-site scripting** je metoda útoků zaměřených proti neošetřeným vstupům webové prezentace. Útočník se snaží „podstrčit“ skript na server například pomocí webového formuláře. Ochranou je ošetření vstupních dat zadaných do formuláře a odeslaných na server. Jedná se například o ochranu vkládání komentářů a odesílání kontaktních formulářů.

Vhodným pluginem pro ochranu webové prezentace proti výše popsaným útokům je plugin iThemes Security [16]. Ten poskytuje proti výše popsaným útokům snadné nastavení základních bezpečnostních prvků. Ochranu, kterou neumožnil výše uvedený plugin, jsem vyřešil nastavením a úpravou souborů v samotném WP.

#### 4.4.5 Shortcodes

Shortcode API [30] patří k velmi silným nástrojům pro tvorbu vzhledových modulů, ovládacích prvků apod. Shortcodes (dále SC) byly přidány do WP ve verzi 2.5. WordPress obsahuje řadu vestavěných funkcí, kterými lze měnit jeho vzhled, funkcionalitu a vyexportovat data z databáze. Pro potřeby vývojářů byla vytvořena online dokumentace včetně vzorových příkladů tzv. Codex [58].

Výkonný ředitel společnosti s mým mentorem mi zadali úkol analyzovat možnosti využití SC. Na schůzce jsem prezentoval plugin Ultimate Shortcode [31], který obohacuje základní SC API o možnosti snadného vygenerování SC. Kóder webových stránek vytvoří code behind SC (viz Obrázek 7) a uživatel ve formulářovém prostředí doplní pouze parametry (viz Obrázek 8).

##### 4.4.5.1 Shortcode – Reference

Během práce na projektu nového CMS mi byl zadán úkol vytvořit modul referencí. Modul má sloužit pro snadné zadání referencí řadovým zaměstnancem. Po vygenerování SC reference se tento kód vloží do obsahu stránky určené pro jejich výpis. Stránka musí obsahovat stránkování. Shortcode reference je jedním z mnoha mnou vytvořených SC v rámci projektu nového CMS a slouží tak k demonstraci jejich použití.

Pro úkol jsem využil stávající databáze. Jednotlivý obsah reference jsem uložil do WP článků, kterým jsem přiřadil speciální rubriku s názvem „Reference“. Dále jsem využil systému tzv. značkování (Tags).

```

1 $category = 'Reference';
2 if(empty($tagline))
3 {
4     $tags_array = "All";
5 }
6 else
7 {
8     $tags_array = explode(',',$tagline);
9 }
10
11 if($count == 0)
12 {
13     $count = -1;
14 }
15 $temp = $wp_query;
16 $wp_query= null;
17 $paged = get_query_var('paged') ? get_query_var('paged'):1;
18 $category_name = $category;
19 $args = array(
20     'posts_per_page' => $count,
21     'category_name' => $category_name,
22     'orderby' => 'date',
23     'order' => $order,
24     'paged' => $paged,
25     'post_type' => 'post',
26     'post_status' => 'publish'.

```

Obrázek 7: Code behind shortcode

Tagy

*Oddělené tagy pomocí čárky*

---

Seřazení

Sestupně ▼

*Seřazení podle data*

---

Počet vložených

10

*Zadejte číslo, nebo ponechte 0 (ALL)*

Obrázek 8: Formulář generování shortcode

Kód vytvořené SC reference je vyobrazen ve Výpisu 6 Přílohy C této práce. Z kódu je patrné, že na základě přijatých parametrů zašlu dotaz na databázi. Databáze mi vrátí objekt, ze kterého získám jednotlivé údaje, které následně zpracuji a vložím pomocí značek HTML do kódu stránky. V závěru výpisu kódu řeším zobrazení referencí pomocí stránkování. Výsledkem je zápis samotné reference vyobrazený na Výpisu 5.

---

```
[su_ref_long tagline="2015,2016" order="ASC" count="10" class="OwnClass"]  
[/su_ref_long]
```

---

Výpis 5: Shortcode po vygenerování kódu

#### 4.4.6 Reaplikace

Jedním z požadavků na CMS byla snadná reaplikace (viz kapitola 4.2). Reaplikace umožní webový projekt snadno přenášet, reaplikovat, popřípadě zálohovat a následně obnovit. Pro splnění požadavku jsem vybral plugin Duplicator [12][13]. Plugin již v základní verzi obsahuje možnost přenosu webové prezentace, jako balíku s příponou zip a instalačním souborem s příponou php.

Plugin umožní balík obsahující webovou prezentaci snadno nainstalovat. Instalační soubor a zip soubor jsem nahrál do kořenové složky domény, poté jsem zadal jméno instalačního souboru za doménou ve webovém prohlížeči a instalátor mě vyzval k zadání přístupových údajů k připojení databáze. Následovaly kroky dle pokynů pluginu Duplicator.

Duplicator plní funkci u spuštěných webových prezentací zálohování stránek jako celku, včetně grafiky. U jádra projektu se využívá pro rychlé nasazení WP, který již obsahuje potřebná nastavení. Zadavatel je tak schopen uvést nové webové stránky do provozu v řádu minut.

#### 4.4.7 Nástavba pro internetový obchod

WordPress obsahuje rozšíření pro internetový obchod, kterým se například zabývá plugin WooCommerce (dále WC) [55][56]. Plugin WC je v základní verzi bezplatný. Je velice modulárním. Umožňuje například řešení produktů, kategorií, skladových zásob, faktur, objednávkového systému apod. Jeho rozšíření bývají často placená a obohacují plugin o nejrůznější funkce, jako jsou například platební brána, odběr novinek, import a export produktů apod.

WC je mezi tvůrci webových šablon velmi rozšířeným a podporovaným pluginem. GP tento plugin podporuje. WooCommerce bude využit ve společnosti TINT, s. r. o. pro webové stránky PROcomp [43]. Jádro projektu s tímto rozšířením, které jsem vyvinul, se stane další platformou pro internetový katalog a internetový obchod společnosti.

#### 4.4.8 Nástavba pro jazykové mutace

Jedním z požadavků nového CMS (viz kapitola 4.2) jsou jazykové mutace webových stránek. Pro požadavek jazykových mutací společnost zakoupila plugin WPML [18]. WPML je komerč-



ním řešením tvorby jazykových mutací na webových stránkách fungujících na WP. Samotný plugin obsahuje rozšíření, například pro překlad médií, produkty internetového obchodu apod. WPML po nainstalování vyžaduje pouze registraci domény na stránkách samotného pluginu, a to za účelem ověření licence. V následujícím kroku povolí použití neomezeného počtu jazykových mutací. Výsledkem je splnění požadavku pro multijazyčnost webových stránek. Plugin jsem využil pro rozšíření webové prezentace LPR Watchman.

#### 4.5 Závěr a zhodnocení projektu nového Content Management System

Projekt nového CMS byl úspěšně dokončen. Výkonný ředitel společnosti (zadavatel úkolu) výsledek přijal. Nasazení na webový server bylo v pořádku (viz kapitola 4.4). První nasazení projektu nového CMS proběhlo na profilové webové prezentaci společnosti TINT, s. r. o. [47].

Test výkonu webových stránek (viz kapitola 4.1.3) byl využit pro testování nového CMS na již fungující webové prezentaci TINT, s. r. o. [47]. Výsledky testu při prvním a opětovném načtení webových stránek jsem zpracoval do Tabulky 3. Kompletní výsledky jsou pak znázorněny na Obrázku 9.

Tabulka 3: Výsledky testu výkonu nového CMS

	Load Time (s)	Start Render (s)
První načtení	3,764	0,972
Opětovné načtení	0,808	0,101

	Load Time	First Byte	Start Render	Speed Index	DOM Elements	Document Complete			Fully Loaded			
						Time	Requests	Bytes In	Time	Requests	Bytes In	Cost
First View	3.764s	0.972s	1.706s	2689	435	3.764s	61	1,503 KB	3.825s	62	1,504 KB	\$\$\$
Repeat View	0.808s	0.101s	0.695s	783	435	0.808s	2	21 KB	0.873s	3	21 KB	

Obrázek 9: Výsledky testu webpagetest.org prezentace TINT, s. r. o.

Z výsledků je patrné, že nový CMS systém je odladěný pro potřeby společnosti a splňuje požadavky vyhledávačů což dokazují hodnoty „Load Time” a „Start Render”.

Během dolaďování ostré verze webových stránek nastal problém s útočníkem, který přečetl emailové adresy a zneužil je pro vlastní potřebu. Problém jsem vyřešil bezpečnostní záplatou (viz kapitola 4.4.4.1). Útok mě přesvědčil o důležitosti zabezpečit systém WP, o kterém píše v kapitole 4.4.4.2. Po nasazení CMS na hlavní webové prezentaci byly odchyceny pokusy o prolomení obrany WP. Systém, který jsem nastavil, útokům odolal.

Časové vyhodnocení úkolu uvádím v Příloze A této práce. Časové hodnocení obsahuje vždy dva údaje, a to předpoklad a realitu. Předpoklady byly poddimenzované. Nepočítalo se s lidským faktorem, resp. s názorovým nesouladem zainteresovaných stran.

Termín dokončení projektu dle mého předpokladu nebyl dodržen. Během projektu docházelo k častým schůzkám, na kterých byly prezentovány průběžné návrhy a výsledky. I přes ča-

sový nesoulad s původním plánem byl projekt úspěšně dokončen, nasazen a převzat společností TINT, s. r. o. Nový CMS systém je plně využíván pro potřeby společnosti TINT, s. r. o.

## 5 Visit manager

Druhým projektem, kterým jsem se během odborné praxe zabýval, byl projekt pro evidenci všech osob za účelem vstupu do objektu, který byl realizován společností TINT, s. r. o., a to ve spolupráci s bezpečnostní agenturou VKUS-BUSTAN, s. r. o. [52], která řeší zabezpečení objektů zastoupenou Petrem Novákem (dále zástupce VKUS-BUSTAN). Na projektu jsem spolupracoval s kolegou Jakubem Cihlářem.

### 5.1 Zadání projektu

Visit manager (dále aplikace) bude sloužit pro evidenci všech osob za účelem vstupu do objektu. Aplikace bude mít 2 hlavní typy přístupů, a to pro administrátora a ostrahu objektu. Aplikace bude evidovat osobní záznamy osob, které navštívily objekt a časový údaj o příchodu a odchodu. Ke každému záznamu bude přiřazena odpovědná osoba, která tyto informace zaznamená a osobu vpustí do objektu. Všechna data budou centrálně uložena na serveru a budou zálohována pro potřebu bezpečnostní agentury. K těmto datům bude mít přístup pouze administrátor bezpečnostní agentury. Aplikace poběží jako webová stránka, která bude využívat technologie ASP.NET Web Forms.

### 5.2 Analýza požadavků

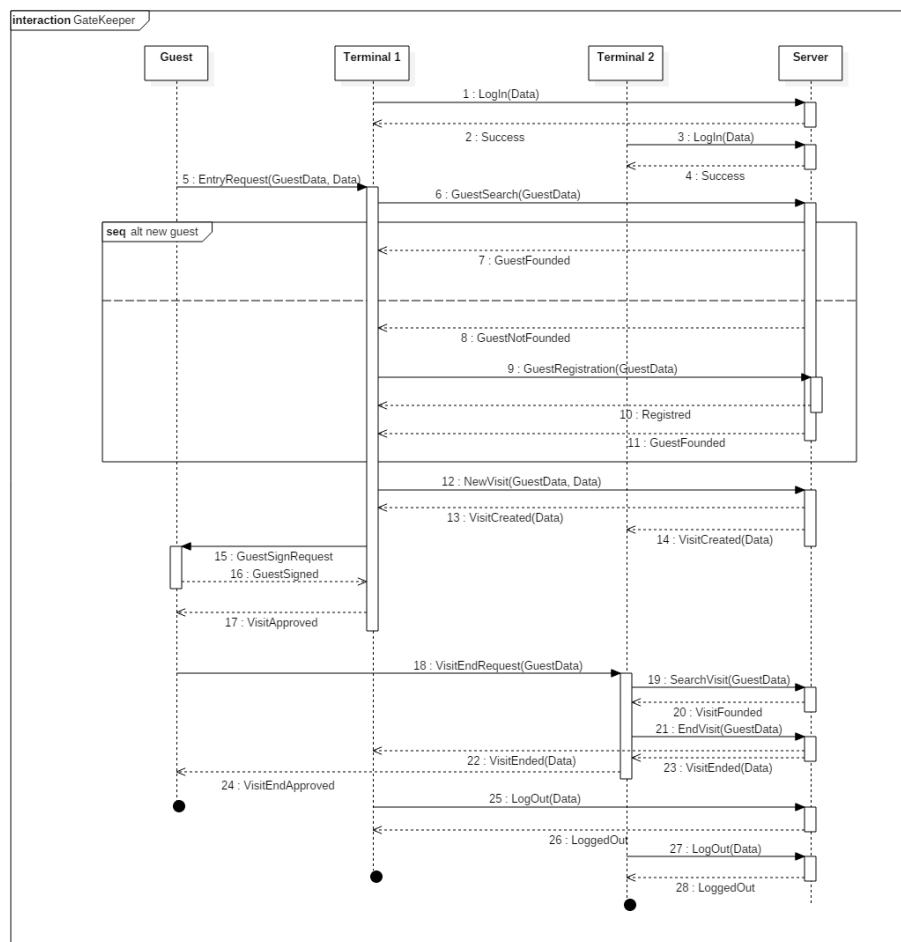
Na základě první schůzky se společností VKUS-BUSTAN, s. r. o. [52] jsme společně s mým mentorem a kolegou Jakubem Cihlářem specifikovali tyto požadavky:

- Systém musí být plně aplikovatelný na různé operační systémy.
- Systém musí být jednoduchý a uživatelský přívětivý.
- Systém musí obsahovat lineární tok jednotlivých úkonů.
- Systém musí fungovat jako Cloudové řešení.
- Systém umožní rozšíření o nové nastavy.
- Systém musí umět přijmout osobní data z jiných databází.

Z výše uvedených požadavků vyplynulo, že systém bude koncipován jako webová technologie. Pro řešení tohoto projektu jsme zvolili webovou technologii Web Forms platformy ASP.NET [3].

### 5.3 Sekvenční diagram

Společně s kolegou Jakubem Cihlářem nám byl zadán úkol navrhnout sekvenční diagram průběhu jedné návštěvy. Za tímto účelem jsme využili volně stažitelný program StarUML [32]. Průběh je vyobrazen na Obrázku 10, ze kterého je patrné, že začátek sekvenčního diagramu

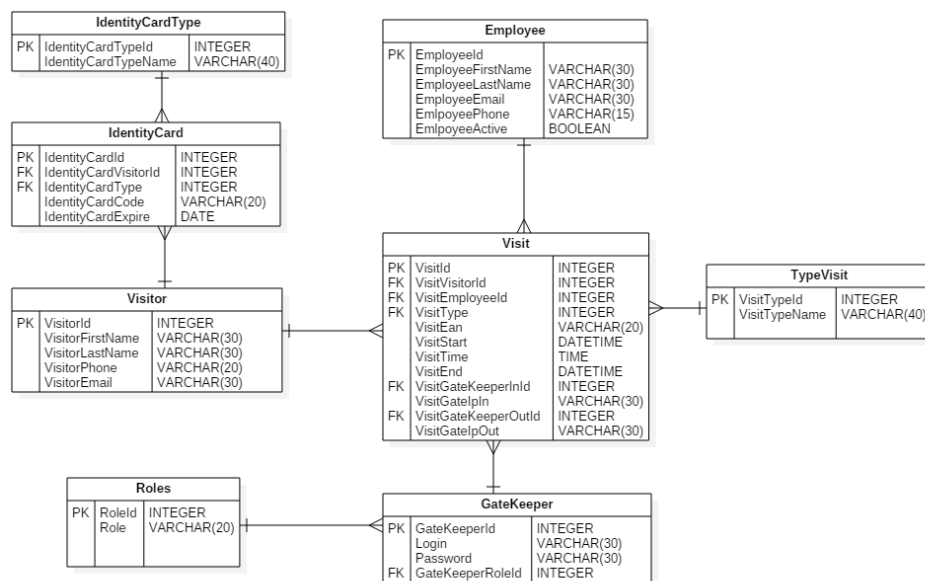


Obrázek 10: Sekvenční diagram

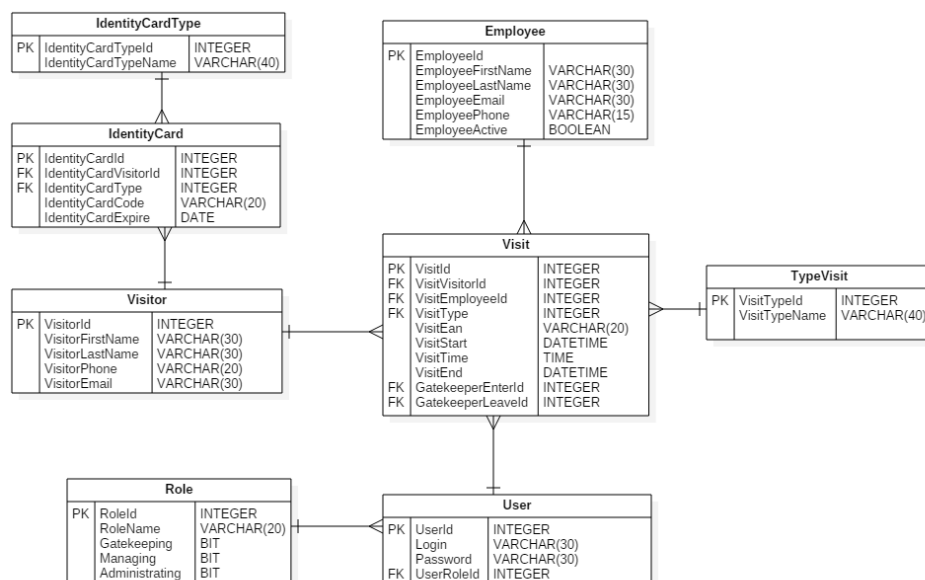
začíná objekty Terminal 1 a 2, které reprezentují jednotlivé vstupní body do podniku. Dojde k jejich přihlášení do systému – objekt Server a následuje interakce objektu Guest reprezentující návštěvníka. Návštěvník požaduje vstup do objektu. Předkládá údaje. Vstupní objekty vyhledají návštěvníka v systému. Pokud není nalezen, pak je zaregistrován. Poté dojde k dokončení požadavku vstupu. Návštěvník podepíše vstupní prohlášení do objektu a je vytvořen záznam návštěvy. Jakmile návštěvník požádá o ukončení návštěvy, vstupní objekt nalezne v systému návštěvu a ukončí ji. Posledním krokem je odhlášení vstupních objektů ze systému.

## 5.4 E-R model databáze

Společně s kolegou Jakub Cihlářem nám byl zadán úkol, navrhnout E-R model databáze. K vyřešení úkolu jsme znovu použili StarUML [32]. Na Obrázku 11 je vyobrazena databáze v první verzi, kterou jsme využili při její tvorbě. Po prvním testování se však ukázalo, že databáze musí být rozšířena. Proto jsme znovu její první návrh prošli a zdokonalili (viz Obrázek 11), a to na základě nových požadavků zadavatele.



Obrázek 11: První návrh E-R modelu



Obrázek 12: Druhý návrh E-R modelu

#### **5.4.1 Zhodnocení projektu Visit Manager**

Námi navržený diagram a E-R model databáze byl využit při prezentaci na schůzce se společností VKUS-BUSTAN, s. r. o., na které byl přijat.

Časové vyhodnocení úkolu uvádím v Příloze B této práce. Časové hodnocení obsahuje vždy dva údaje, a to předpoklad, a realitu.

V době psaní této práce, byl projekt Visit Manager ve fázi tvorby grafického rozhraní a programování funkční části aplikace. Po těchto krocích bude následovat prezentace a testování beta verze aplikace Visit Manager.

## 6 Závěr

### 6.1 Uplatnění teoretických a praktických znalostí ze studia

Během působení ve společnosti TINT, s. r. o. jsem využil znalosti, které jsem získal při studiu na vysoké škole. Níže uvádím předměty, ve kterých jsem tyto znalosti získal:

- **Praktikum komunikačních sítí I** – využití znalostí spojených se správou, nastavením operačního systému Linux distribuce Ubuntu. Znalost Apache HTTP Server.
- **Vývoj internetových aplikací** – využití znalostí spojených s tvorbou webových prezentací s pomocí technologií HTML5 a CSS3 včetně JS s jQuery.
- **Tvorba aplikací pro mobilní zařízení I** – využití znalostí ze specifikace HTML5.
- **Softwarové inženýrství** – využití znalostí spojených s návrhem diagramů pomocí UML.
- **Úvod do databázových systémů** – využití znalostí spojených se správným návrhem databáze a vytvořením zaváděcího skriptu pro tvorbu databáze.
- **Algoritmy I a II** – využití znalostí pro správné navržení některých algoritmů.
- **Uživatelská rozhraní** – využití znalostí pro návrh uživatelského rozhraní aplikace a rozložení webových prezentací.

### 6.2 Scházející odborné dovednosti a znalosti

Při odborné praxi jsem se potýkal s menší znalostí .NET frameworku, který byl sice v programovacích jazycích zmíněn, ale spíše okrajově. Řadu informací jsem musel dohledat a vyzkoušet. Nevýhodou byla částečná znalost programovacího jazyka PHP, kterou ale vykompenzovala základní znalost programovacích jazyků C a C++, kterou jsem získal během studia v některých předmětech (např.: Alg I, Alg II, ZP).

### 6.3 Získané odborné dovednosti a znalosti

Na odborné praxi jsem se seznámil s platformami .NET a ASP.NET, které jsou součástí Microsoft .NET Frameworku. Vyzkoušel jsem si nejrůznější technologie, jako jsou například: WPF, WinForms, Web Forms. Jejich přínos spatřuji zejména v tom, že dále rozšířily portfolio mých znalostí.

V rámci programování jsem získal cenné dovednosti týkající se formy zápisu kódu a struktury samotného programu. Tyto dovednosti mi usnadnily orientaci v programu a naučily mě standardům, které jsou velmi ceněny ve vývojově zaměřených společnostech.

Mezi nejdůležitější znalosti, které jsem při praxi získal, jsou znalosti z oblasti internetových technologií, které jsem mohl aplikovat a prakticky si ověřit. V rámci projektu nového CMS jsem získal navíc znalosti a dovednosti z prostředí CMS WordPress.

Společnost mi pomohla rozvinout mé schopnosti, jako jsou například: samostudium, odpovědnost, dotažení úkolů do konce, vytrvalost, komunikační schopnosti, práci v týmu, ověřil jsem si jednotlivé fáze řídicího procesu (plánování, organizování, v rámci marketingu prezentační dovednosti, často jsem se musel také sám rozhodovat).

Velmi si cením zkoušku Exam 70-480 Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3 [22], která zpřístupňuje využívání softwaru společnosti Microsoft Corporation. Věřím, že mi pomůže otevřít dveře na trh práce.

#### **6.4 Shrnutí přínosu individuální odborné praxe**

Absolvování odborné praxe mi pomohlo ověřit si znalosti nabyté během studia na vysoké škole. V průběhu odborné praxe jsem tyto znalosti rozšířil o nové poznatky a získal nové zkušenosti. Vysoká škola mě připravila k získávání dalších znalostí samostudiem. Při odborné praxi jsem měl možnost vyzkoušet si práci v týmu.

Společnost TINT, s. r. o. mi umožnila pracovat na reálných zajímavých projektech a poskytla mi kvalitní technické zázemí. Vedoucí vývojového oddělení Ing. Zdeněk Neustupa, můj mentor, byl velice zkušený a empatický. Společnost mi umožnila vykonat zkoušku společnosti Microsoft [22], která je velmi ceněna na trhu práce.

Odbornou praxi hodnotím jako pozitivní a přínosnou pro můj další osobní rozvoj. Pomohla mi začlenit se na trh práce, získat sebedůvěru, kontakty, další důležité znalosti v oboru informatiky a zejména ověřit si teorii v praxi.



## Literatura

- [1] 404 to 301 Official page. 404 to 301 - The Foxe [online]. The Foxe [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://thefoxe.com/products/404-to-301>
- [2] 404 to 301. 404 to 301 — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/404-to-301/>
- [3] ASP.NET. ASP.NET | The ASP.NET Site [online]. Microsoft Corporation [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.asp.net/>
- [4] AutoCont. AutoCont CZ a.s. - Úvodní stránka [online]. AutoCont CZ, a.s. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.autocont.cz/>
- [5] Blog společnosti H1.cz. Rubriky [online]. H1.cz, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://blog.h1.cz/rubriky/>
- [6] Blog společnosti Moz . Moz Blog - SEO and Inbound Marketing Blog - Moz [online]. SEOmoz, Inc. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://www.moz.com/blog>
- [7] Blog vyhledávače Seznam.cz. Blog fulltextového týmu [online]. Seznam.cz, a. s. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://fulltext.sblog.cz/>
- [8] Broken link checker. Broken Link Checker — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/broken-link-checker/>
- [9] Contact Form 7 Official page. Contact Form 7 | Just another contact form plugin for WordPress. Simple but flexible. [online]. © Rock Lobster, LLC [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://contactform7.com/>
- [10] Contact Form 7. Contact Form 7 — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/contact-form-7/>
- [11] Control. Home [online]. Control, s.r.o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: [www.control.cz/](http://www.control.cz/)
- [12] Duplicator Official page. WordPress Duplicator - Copy, Move, Clone or Backup your WordPress [online]. Life in the Grid [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://lifeinthegrid.com/labs/duplicator/>
- [13] Duplicator WP. Duplicator — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/duplicator/>
- [14] Google Blog ČR. Google Blog ČR [online]. Google Inc. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://google-cz.blogspot.cz/>

- [15] Google SEO blog. Helplogger | Blogger tips, tricks, tutorials and widgets [online]. Google Inc. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://helplogger.blogspot.cz/>
- [16] iThemesSecurity - plugin. IThemes Security (formerly Better WP Security) — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/better-wp-security/>
- [17] Jak psát web - SEO. SEO, optimalizace pro vyhledávače [online]. Dušan Janovský [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.jakpsatweb.cz/seo/seo.html>
- [18] Jazykové mutace. WPML - The WordPress Multilingual Plugin [online]. OnTheGoSystems [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://wpml.org/>
- [19] JQuery. JQuery [online]. The jQuery Foundation [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://jquery.com/>
- [20] KRUG, Steve. Web design - nenuťte uživatele přemýšlet!. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1291-8.
- [21] LPR Watchman. Rozpoznávání registračních značek vozidel [online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.ipcamapps.com/>
- [22] Microsoft zkouška. Exam 70-480: Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3[online]. Microsoft Corporation [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-us/learning/exam-70-480.aspx>
- [23] Modernizr. Modernizr: the feature detection library for HTML5/CSS3 [online]. Team Modernizr [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://modernizr.com/>
- [24] O Joomla!. About Joomla! [online]. Open Source Matters, Inc. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://www.joomla.org/about-joomla.html>
- [25] O PrestaShop. About PrestaShop open source shopping cart [online]. PrestaShop SA [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://www.prestashop.com/en/about-us>
- [26] O WordPressu. About — WordPress [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://wordpress.org/about/>
- [27] PILGRIM, Mark. Ponořme se do HTML5. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o., 2015. CZ.NIC. ISBN 978-80-905802-6-8.
- [28] Program PuTTY. Download PuTTY - a free SSH and telnet client for Windows [online]. Simon Tatham [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.putty.org/>
- [29] SEO nástroj. SEO nástroje - analýza www stránek a vyhledávačů - SEO Servis [online]. Webový Servis [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://seo-servis.cz/>

- [30] Shortcode API. Shortcode API « WordPress Codex [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: [https://codex.wordpress.org/Shortcode\\_API](https://codex.wordpress.org/Shortcode_API)
- [31] Shortcodes Ultimate. Shortcodes Ultimate — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/shortcodes-ultimate/>
- [32] StarUML. StarUML [online]. MKLab, Co [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://staruml.io/>
- [33] Stáž. Stáže pro mladé - O projektu [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://stazepromlade.cz/cz/o-projektu>
- [34] STK Frýdek-Místek. Wwww.stk-frydek-mistek.cz [online]. MPS KONTROL, s.r.o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.stk-frydek-mistek.cz/>
- [35] Šablona GeneratePress. GeneratePress - Lightweight, Responsive WordPress Theme[online]. Tom Usborne [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://generatepress.com/>
- [36] Test rychlosti webových stránek. PageSpeed Insights [online]. Google, Inc. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>
- [37] Test výkonu webových stránek. WebPagetest - Website Performance and Optimization Test [online]. Google, Inc. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.webpagetest.org>
- [38] Test zdrojového kódu - meverest.cz. Analýza zdrojového kódu www stránek (www.meverest.cz) - SEO Servis [online]. Webový Servis [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://seo-servis.cz/source-zdrojovy-kod/11765306>
- [39] TINT - Datové a počítačové sítě. Návrh, realizace a správa datové sítě | počítačové sítě[online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.tint.cz/it-reseni-a-sluzby/datove-pocitacove-site/>
- [40] TINT - Kamerové systémy. CCTV Kamerový systém | Kamery axis a software [online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.tint.cz/it-reseni-a-sluzby/kamerove-systemy/>
- [41] TINT - Livestore. LIVESTORE.CZ | Hlavní strana [online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.livestore.cz/>
- [42] TINT - O společnosti. O společnosti TINT s. r. o. [online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.tint.cz/o-nas/o-spolecnosti-tint/>
- [43] TINT - PROcomp. TINT - prodejna PROcomp [online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://procomp.cz/>
- [44] TINT - Správa IT a serverů. Správa počítačové sítě a serverů Ostrava [online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.tint.cz/it-reseni-a-sluzby/sprava-it/>

- [45] TINT - Vývoj softwaru. Vývoj softwaru a aplikací, Embedded aplikace, Axis, C#, C++[online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.tint.cz/it-reseni-a-sluzby/vyvoj-software-na-miru/>
- [46] TINT - Zabezpečovací systémy. Zabezpečovací systémy (EVS) | Požární signalizace (EPS) | EKV [online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.tint.cz/it-reseni-a-sluzby/zabezpecovaci-systemy-ostrava/>
- [47] TINT. Správa počítačové sítě | Outsourcing IT | TINT s.r.o. [online]. TINT, s. r. o. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.tint.cz>
- [48] TinyMCE Advanced Official page. TinyMCE | The Most Advanced WYSIWYG HTML Editor [online]. Ephox [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://www.tinymce.com/>
- [49] TinyMCE Advanced. TinyMCE Advanced — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/tinymce-advanced/>
- [50] UpdraftPlus Backup and Restoration Official page. WordPress Backup / Restore / Clone plugin- UpdraftPlus [online]. Simba Hosting Ltd. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://updraftplus.com/>
- [51] UpdraftPlus Backup and Restoration. UpdraftPlus Backup and Restoration — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/updraftplus/>
- [52] VKUS-BUSTAN. Bezpečnostní a úklidové služby, náhradní plnění | Vkus-Bustan.cz [online]. VKUS-BUSTAN, s. r. o. [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://www.vkus-bustan.cz/>
- [53] W3School. W3Schools Online Web Tutorials [online]. W3C ® [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.w3schools.com/>
- [54] Waypoints. Waypoints [online]. Caleb [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://imakewebthings.com/waypoints/>
- [55] WooCommerce - plugin. WooCommerce — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/woocommerce/>
- [56] WooCommerce. WooCommerce - a free eCommerce toolkit for WordPress [online]. WOOTHemes [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://www.woothemes.com/woocommerce/>
- [57] WordPress - šablona GeneratePress. GeneratePress — Free WordPress Themes [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <https://wordpress.org/themes/generatepress/>
- [58] WordPress Codex. Main Page « WordPress Codex [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: [https://codex.wordpress.org/Main\\_Page](https://codex.wordpress.org/Main_Page)

- [59] WordPress. Blog Tool, Publishing Platform, and CMS - WordPress [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.wordpress.org>
- [60] WP Super Cache. WP Super Cache - WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/wp-super-cache/>
- [61] XML Sitemap & Google News feeds. XML Sitemap & Google News feeds — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/xml-sitemap-feed/>
- [62] Yoast SEO Official page. WordPress Plugins by Yoast [online]. Yoast BV. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://yoast.com/wordpress/plugins/>
- [63] Yoast SEO. Yoast SEO — WordPress Plugins [online]. WordPress Foundation [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://wordpress.org/plugins/wordpress-seo/>

## A Hodinové hodnocení úkolu nového Content Management System

Hodinové ohodnocení projektu nového CMS. Tabulky jsou rozděleny dle jednotlivých částí při řešení úkolu.

Tabulka 4: Ohodnocení: Nabídka Weiron Dynamics, s. r. o.

Problematika	Předpoklad (h)	Realita (h)
Analýza vlastností vyhledávačů	26	36
Test výkonu webových stránek	4	8
Test SEO	4	8
Příprava prezentace výsledků	0	1
<b>Celkem hodin</b>	<b>34</b>	<b>53</b>

Tabulka 5: Ohodnocení: Výběr nového CMS

Problematika	Předpoklad (h)	Realita (h)
Analýza platforem	2	8
ASP.NET	1	1
PrestaShop	1	3
Joomla!	1	5
WordPress	1	12
<b>Celkem hodin</b>	<b>6</b>	<b>29</b>

Tabulka 6: Ohodnocení: Práce na CMS WordPress

Problematika	Předpoklad (h)	Realita (h)
Základní instalace	0	2
Analýza šablon	1	10
Analýza pluginů	4	15
Výběr pluginů	40	67
Nastavení pluginů	20	89
Tvorba zabezpečení	2	39
Oddělení projektů	0	2
Tvorba prezentace TINT	24	44
ShortCodes	15	42
<b>Celkem hodin</b>	<b>126</b>	<b>310</b>

## B Hodinové hodnocení úkolu Visit Manager

Hodinové ohodnocení úkolu projektu Visit Manager.

Tabulka 7: Ohodnocení: Visit Manager

Problematika	Předpoklad (h)	Realita (h)
Analýza požadavků	0	7
Návrh sekvenčního diagramu	1	3
Návrh E-R Modelu	2	9
Úprava E-R Modelu	3	4
Návrh GUI	5	20
<b>Celkem hodin</b>	<b>11</b>	<b>43</b>

## C Ukázka shortcode reference

---

```
$category = 'Reference';
if(empty($tagline)){ $tags_array = "All"; }
else{ $tags_array = explode(',',$tagline);}
if($count == 0){ $count = -1; }
$temp = $wp_query;
$wp_query= null;
$paged = get_query_var('paged') ? get_query_var('paged'):1;
$category_name = $category;
$args = array(
    'posts_per_page' => $count,
    'category_name'   => $category_name,
    'orderby'         => 'date',
    'order'           => $order,
    'paged'           => $paged,
    'post_type'       => 'post',
    'post_status'     => 'publish',
    'tag_slug__and'   => $tags_array
);
$wp_query = new WP_Query($args);

foreach( $posts_array as $post)
{
    $url = wp_get_attachment_url( get_post_thumbnail_id($post->ID) );
    $title = $post->post_title;
    $post_url = get_permalink( $post->ID );
    $post_year = date("Y",strtotime($post->post_date));
    echo '<article class="csc_reference-long '.$class.'">';

    echo '<div class="csc_reference-long-content">';
    echo '<div class="csc_reference-long-grow csc_reference-long-pic">';
    echo '<a href="'.$post_url.'">';//'. $post_url.'
    echo '';
    echo '</a>';
    echo '</div>';
    echo $post->post_content;
    echo '</div>';
}
```



```

        echo '</article>';
    }

    if($wp_query -> have_posts())
    {
        while($wp_query -> have_posts()){
            $wp_query -> the_post();
            $post_id = get_the_ID();
            $url = wp_get_attachment_url( get_post_thumbnail_id($post_id) );
            $title = get_the_title($post_id);
            $content = get_the_content();
            $post_url = get_permalink( $post_id );
            $post_year = date("Y",strtotime($post->post_date));

            echo '<article class="csc_reference-long '.$class.'">';
            echo '<div class="csc_reference-long-content">';
            echo '<div class="csc_reference-long-grow csc_reference-long-pic">';
            echo '<a href="'.$post_url.'">';//'.$post_url.'
            echo '';
            echo '</a>';
            echo '</div>';
            echo $content;
            echo '</div>';
            echo '</article>';
        }
    }

    $big = 999999999;
    $argsNav = array(
        'base' => str_replace( $big, '%#%', esc_url( get_pagenum_link( $big ) ) ),
        'format' => '?paged=%#%',
        'total' => $wp_query->max_num_pages,
        'current' => $paged,
        'show_all' => False,
        'end_size' => 1,
        'mid_size' => 2,
        'prev_next' => false,
        'prev_text' => __('Novejsi'),
    )

```

```
'next_text'      => __('Starsi'),
'type'           => 'plain',
'add_args'       => False
);
echo '<div class="csc_articles-pagination">';
echo paginate_links( $argsNav );
echo '</div>';
$wp_query = null;
$wp_query = $temp;
```

---

Výpis 6: Zdrojový kód shortcode reference